

2 PRIEDAS

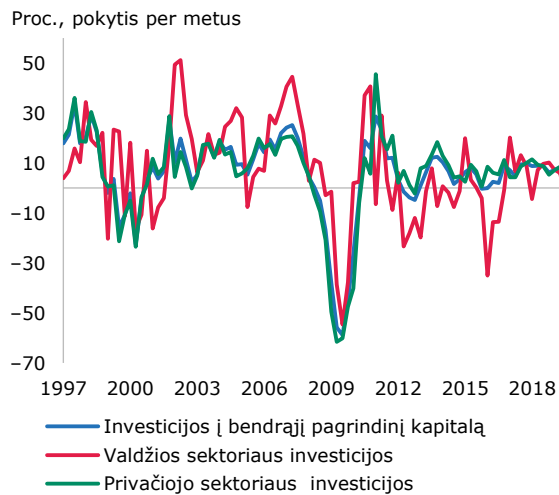
LIETUVOS INVESTICIJŲ IR JAS SKATINANČIŲ VEIKSNIŲ ANALIZĖ

Šiame priede analizuojama investicijų raida Lietuvoje, išskiriami galimi jas skatinantys veiksniai ir šokų poveikis³⁹. Tikslas – atskleisti šiuos aspektus, galbūt padedant politikos formuotojams išlaikyti investicijų augimo pagreitį ir pagerinti svarbias į inovacijas (ir augimą) orientuotas investicijas.

Po pasaulinės finansų krizės ir iki COVID-19 protrūkio investicijos Lietuvoje buvo atsigavusios ir buvo tikimasi, kad jos bus aktyvios dėl modernizavimo ir automatizavimo poreikių ir siekiant pagerinti ES lėšų panaudojimą (EK 2019 m. šalies ataskaita). Praėjusiais metais suaktyvėjo labiau į inovacijas orientuotos investicijos, kaip antai, visų pirma, investicijos į IRT įrangą, taip pat ir į intelektinės nuosavybės produktus (INP). Pirmu atveju buvo stebimas 24, o antru – vidutiniškai 6,6 proc. augimas per metus. Apskritai kiekvienos iš šių rūšių investicijos sudaro po 10 proc. bendrų investicijų; didžiausią dalį vis dar sudaro investicijos į statybą, bet jų dalis sumažėjo nuo 70 iki 50 proc. Jų augimo sparta taip pat yra santykinai stabili ir nuo 2017 m. siekia 8 proc. per metus.

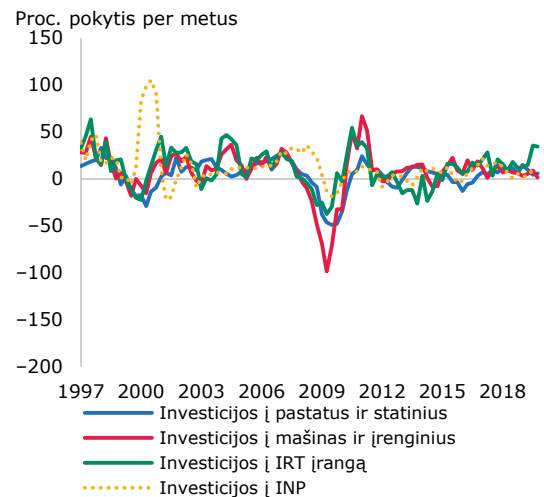
Lietuvos investicijų raida⁴⁰.

A pav. Privačiojo ir valdžios sektorių investicijos



Šaltiniai: autorės skaičiavimai remiantis Eurostato ir Lietuvos banko duomenimis.

B pav. Investicijų į skirtingas turto rūšis raida



Šaltiniai: autorės skaičiavimai remiantis Eurostato duomenimis.

Siekiant įvertinti tokias investicijas skatinančius veiksnius, taikomas Bajeso VAR modelis naudojant 1997–2019 m. ketvirtinius duomenis. VAR modelis leidžia visapusiškai atsižvelgti į endogeninius ryšius tarp kintamųjų ir suskaidyti istorinius duomenis, siekiant išanalizuoti veiksmų kitimą laike ir nustatyti, kaip kinta investicijos įvykus įvairiems šokams⁴¹. Kaip galimi veiksniai, įtraukta užsienio paklausa, ES lėšos, realusis efektyvusis valiutos kursas (REVK) (siekiant atsižvelgti į kainų konkurencingumą), neapibrėžtumo indeksas⁴², privatusis vartojimas, bendras likutinis perteklius (kaip pakaitinis pelno kintamasis), kredito impulsas (remiantis paskolomis ne finansų bendrovėms) ir realiosios palūkanų normos ne

³⁹ Šis priedas parengtas remiantis M. Comunale (2020) „An analysis of investments and their drivers in Lithuania“ (liet. „Lietuvos investicijų ir jas skatinančių veiksnių analizė“), Lietuvos bankas, diskusijoms skirtų dokumentų rinkinys, bus išleista.

⁴⁰ Tai skirtumai lyginant vienus metus su kitais.

⁴¹ Naudoti keturi praeities tendencijų ir pirminiai rodikliai: nepriklausomas normalusis Visharto skirstinys (SO kaip AR pagal vieną požymį). Be to, užsienio paklausai taikytas bendras egzogeniškumas. Kelis patvarumo patikrinimus, grindžiamus BVAR metodu, ir kintamųjų pasirinkimą pristatė Comunale (2020).

⁴² Lietuvos vidutinis neapibrėžties indeksas paimtas iš Gieseck ir Largent (2016); jis aprėpia makroekonominių ir finansinių kintamųjų neapibrėžtį.

finansų bendrovėms⁴³. Įtraukti du fiktyvūs kintamieji: pirmas 2009 m., kai buvo stebimas poslinkis dėl pasaulinės finansų krizės ir ES finansuojamų projektų bendro finansavimo (9 centai už 1 Eur lėšas, palyginti su 42 centais už 1 Eur, kaip buvo anksčiau), ir antras 2016 m. dėl naujos ES lėšų programos. Duomenys vertinami naudojant metinius logaritmuotus skirtumus, išskyrus neapibrėžtumo indeksą ir realiąsias palūkanų normas.

Pagrindiniai rezultatai iš esmės atitinka tai, kas rašoma literatūroje (be kita ko, TVF, 2015 m.). Jie rodo, kad paklausos veiksniams ir neapibrėžtumui tenka itin svarbus vaidmuo. Tačiau pastebėti ir keli itin svarbūs skirtumai tarp privačiųjų ir viešųjų investicijų ir tarp jų rūšių, nes jos, iš tiesų, yra gana skirtingos – skiriasi paskatos, sprendimų priėmimas ir finansavimo šaltiniai.

Privačias investicijas iš esmės lemia užsienio paklausa: reakcija į jos šokus yra didesnė nei į vidaus privačiojo vartojimo, ir šis skirtumas yra didesnis nei viešųjų investicijų atveju. Su verslu susiję sektoriai yra būtent tie, kurie yra glaudžiau susiję su užsienio rinkomis dėl polinkio eksportuoti. Dėl tos pačios priežasties svarbus vaidmuo tenka ir REVK.

Kiti svarbūs privačias investicijas lemiantys veiksniai – ES lėšos ir neapibrėžtumas. ES lėšos yra naudojamos investicijoms, bet pastebėta, kad trumpuoju laikotarpiu privačiosios ir su privačiuoju sektoriumi susijusios investicijos yra išstumiamos. O viešosioms investicijoms ES lėšos daro teigiamą poveikį, kurioms jos daugiausia yra tiesiogiai skiriamos. Toks išstūmimo efektas pasireiškia ne tarp privačiųjų ir viešųjų investicijų *per se* – jis susijęs tik su ES fondų lėšomis. Dėl pastarojo aspekto lėšų injekcijos gali padaryti tam tikrą iškraipomąjį poveikį viešųjų investicijų rinkai, ES lėšas skiriant viešosioms investicijoms, teikiant paslaugą ar tiekiant prekę, dėl kurios priešingu atveju atsivertų verslo galimybės privačiajam sektoriui, arba ES lėšas skirstant ir prioritetą teikiant vienu kategorijų investicijoms, palyginti su kitomis. Vertinant konkrečias įvairių rūšių investicijas, pastebėta tam tikrų skirtumų, susijusių su ES lėšų poveikiu įvairiuose sektoriuose. Kalbant apie neapibrėžtumą, pažymėtina, kad tyrimo metu nustatyta, jog įmonės yra labiau linkusios priimti sprendimus investuoti, kai bendras pasaulinio ir vietos lygmens neapibrėžtumas yra mažesnis. Neapibrėžtumo indeksas matuojamas kaip kelių makroekonominių ir finansinių priemonių vidurkis, atsižvelgiant ir į tarptautinę, ir į vidaus neapibrėžtį. Neapibrėžtumas taip pat labai svarbus veiksnys statybos sektoriuje, ypač su verslu susijusios statybos atveju, pavyzdžiui, statant biurus ar parduotuves, nes padidėjus neapibrėžtumui gali būti daugiau investuojama į didesnę investicinę grąžą numatančius projektus.

Nustatyta, kad palūkanų normoms, kaip investicijas lemiančiam veiksniumi, tenka labai nedidelis vaidmuo; nenustatyta jokia reikšminga reakcija į su jomis susijusius šokus. Tai reiškia, kad kintančios kreditų sąlygos investicijoms nedarą beveik jokio poveikio. Didžiausias neigiamas poveikis, nors ir daug mažesnis nei kitų veiksnių atveju, buvo per pasaulinę finansų krizę. Be to, kredito impulso poveikis, vertinant santykinę paskolų ne finansų bendrovėms augimo greitį, palyginti su BVP, atrodo, apskritai nėra svarbus privačiųjų investicijų augimą skatinantis veiksnys. Tai būtų galima paaiškinti tuo, kad investicijų finansavimo per kredito įstaigas mastas yra palyginti nedidelis. Per pastarąjį dešimtmetį Lietuvoje bankų skolinamomis lėšomis finansuojamų investicijų dalis sudarė maždaug 20 proc.; pastaruoju metu ji didėja. Tačiau pagrindinis finansavimo būdas vis dar yra nuosavos lėšos (daugiau nei 50 %), finansavimas iš valstybės ar savivaldybės biudžeto kartu su ES finansavimo šaltiniais sudaro apie 25 proc.

Viešųjų investicijų srityje akivaizdžiai pastebimas procikliškumas didėjant reakcijai į šokus, susijusius ir su REVK, ir su paklausa (šie du veiksniai ir anksčiau buvo vieni iš svarbiausių veiksnių). Tai tikriausiai galima paaiškinti tuo, kad, šaliai esant teigiamame verslo ciklo etape, tiesiog padidėja biudžeto pajamos, tad atsiranda daugiau galimybių investuoti ir tikėtis didesnės grąžos. Be to, viešųjų ir privačiųjų investicijų tarpusavio ryšys yra teigiamas: vienos prisideda prie kitų pokyčių.

⁴³Nuspręsta pradėti nuo tų pačių skatinamųjų veiksnių kaip ECBS (2018 m.). Kintamieji paimti iš grupės, suformuotos remiantis Grendžerio priežastiniu prioritetu, kurį taiko Jarociński ir Maćkowiak (2017), ir reakcijos į impulsą funkcijų analize (vertinant požymius ir reikšmingumą). Po to įtrauktos ES lėšos ir keli konkrečiai Lietuvai skirti fiktyvūs kintamieji. Taikomas Choleskio tipo identifikavimas laikantis tokios pat tvarkos kaip tekste. Investicijos į taikomą identifikavimo metodą yra įtrauktos prieš skolinimosi normas. Daugiau informacijos apie BVAR metodą pateikia Comunale (2020).

ES lėšos skiriamos daugiausia viešosioms investicijoms; pastebėta teigiama, nors ir nedidelė, šių investicijų reakcija į teigiamus trumpalaikius ES lėšų šokus ir tam tikras teigiamas šio veiksnio poveikis ilgesniu laikotarpiu. Taip gali būti, be kita ko, dėl tam tikrų apskaitos aspektų: ES lėšos į apskaitą įtraukiamos remiantis grynujų pinigų srauto principu, o investicijos yra stabilesnės ir tolygiau paskirstytos laike, tad jų apskaitos laikotarpiai gali skirtis, ir tai gali būti svarbu ketvirtiniu periodiškumu. Be to, bendras finansavimas nuo 2004 m. kito ir tai gali daryti poveikį rezultatams. Be tokio tiesioginio ES lėšų poveikio, daromas ir netiesioginis poveikis per REVK, nes dėl REVK padidėjimo (mažėjant konkurencingumui) stebima teigiama reakcija viešųjų investicijų sektoriuje. Gaudama daugiau ES lėšų, šalis tampa turtingesnė, didėja paklausa, po to didėja infliacija (gerais laikais ir per pereinamuosius laikotarpius gali pasireikšti *Balassa-Samuelsono* efektas, dėl kurio pakyla kainos) ir galiausiai padidėja REVK, t. y. sumažėja konkurencingumas. Taigi, atrodo, ir viešosioms investicijoms, ir konkurencingumui būdingas sinchronizavimasis su verslo ciklu.

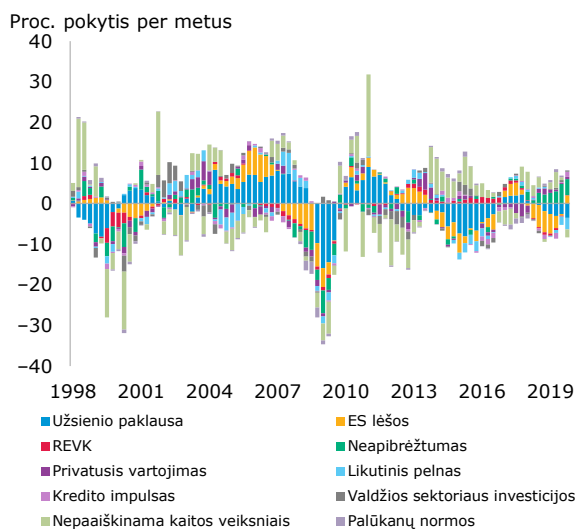
Taip pat išsamiau buvo vertinamos inovatyvesnių kategorijų investicijos į IRT ir INP ir nustatyta tarp jų didelių skirtumų. Šių rūšių investicijos yra daugiausia, bet ne vien tik, susijusios su privačiosiomis investicijomis. Žvelgiant į jų paprastas koreliacijas, matyti, kad IRT įranga yra labiau susijusi su tradicinių rūšių investicijomis, kaip antai mašinomis, nei INP. Tai daugiausia lemia tai, kad INP labiau aprėpia nematerialųjį turtą (kompiuterių programinė įranga, duomenų bazės, pramogos, originalūs literatūros ir meno kūriniai) ir bendrosios kategorijos investicijas į mokslinius tyrimus ir technologinę plėtrą⁴⁴. Neapibrėžtumo šokai, atrodo, yra svarbūs tik INP srityje, kurioje stebima teigiama reakcija į neapibrėžtumo padidėjimą; tai suponuoja, kad investicijos yra susijusios su didesne rizika. Kai neapibrėžtumas yra didesnis, investuotojai yra linkę investuoti į saugesnį turtą arba į naujoviškesnes sritis. Lietuvoje, atrodo, dažniau renkamasi pastarasis kelias: didėjant makrofinansiniam neapibrėžtumui, imama daugiau investuoti į INP. Kaip matyti iš ankstesnių duomenų, kredito impulsas yra svarbus abiejų rūšių inovacijoms, bet mums ypač akivaizdi didelė teigiama reakcija į šoką, susijusį su paskolomis investicijoms į IRT įrangą. ES lėšų poveikis abiem rūšims yra iš esmės teigiamas, tačiau IRT srityje poveikis labai mažas ir pasireiškia vidutinės trukmės laikotarpiu, o INP srityje yra dar didesnė teigiama ir reikšminga reakcija trumpuoju ir vidutinės trukmės laikotarpiais. INP investicijoms gali būti palankesnis teigiamas su ES lėšomis susijęs šokas, nes yra kelios tiesioginio ir netiesioginio ES lėšų skyrimo programos, skirtos, pavyzdžiui, inovatyvioms idėjoms, tyrėjams ir įstaigoms, startuoliams, atsinaujinančiąjai energijai ir žaliajai ekonomikai.

Pagrindinių rezultatų apibendrinimas: 1) skolinimosi normoms tenka labai nedidelis vaidmuo; 2) itin svarbų vaidmenį atlieka paklausa kintamieji (užsienio paklausa ar privatusis vartojimas); 3) viešosioms investicijoms būdingas procikliškumas ir teigiama koreliacija su privačiosiomis investicijomis; 4) neapibrėžtumas yra itin svarbus kai kuriuose sektoriuose ir daro teigiamą poveikį naujoviškesnėms ir (arba) nematerialiosioms priemonėms; 5) ES lėšomis prisidedama prie investicijų, bet trumpuoju laikotarpiu stebimas jų išstūmimas (ypač privačiųjų ir su privačiuoju sektoriumi susijusių investicijų atveju), o viešosioms investicijoms daromas šioks toks teigiamas poveikis. Galiausiai, atrodo, kad tam tikrų dinamikos aspektų negalima paaiškinti bendrais veiksniais: reikia papildomai nagrinėti konkrečius galimus veiksnius kiekviename sektoriuje.

⁴⁴ Turto rūšių kategorijos ir jų struktūra aprašyti 2010 m. Europos sąskaitų sistemos vadove (23 skyrius).

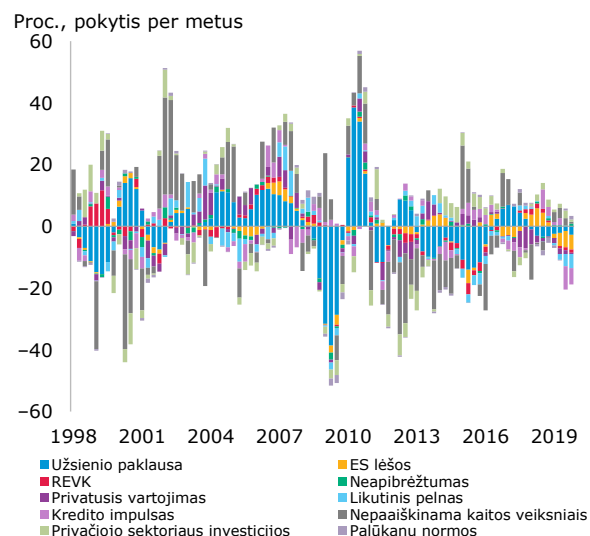
Istorinių duomenų analizė atskirai vertinant privačiųjų ir viešųjų investicijų sektorius.

C pav. Privačiojo sektoriaus investicijos



Šaltinis: autorės skaičiavimai.

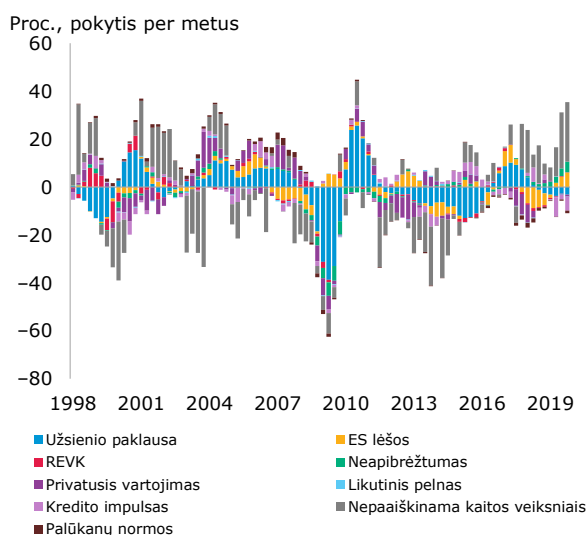
D pav. Valdžios sektoriaus investicijos



Šaltinis: autorės skaičiavimai.

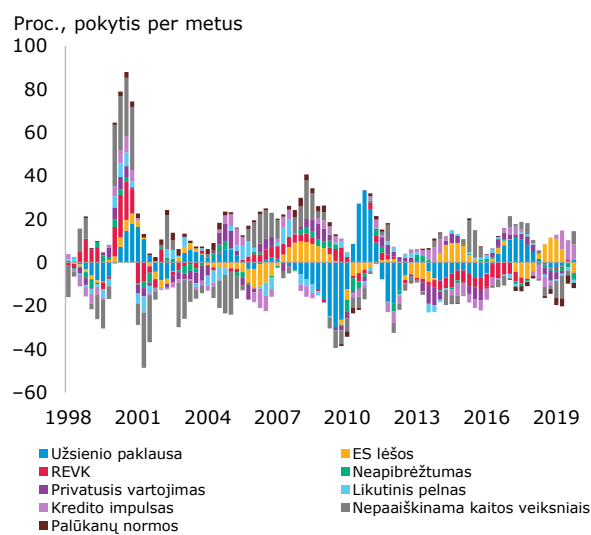
Ankstesnių duomenų analizė atskirai vertinant įvairių rūšių investicijas į inovacijas.

E pav. Investicijos į IRT įrangą



Šaltinis: autorės skaičiavimai.

F pav. Investicijos į INP



Šaltinis: autorės skaičiavimai.

Pastaba: vertinant ankstesnius duomenis, galima išaiškinti ankstesnius modeliuojamos laiko eilutės, šiuo atveju investicijų, pokyčius atsižvelgiant į nustatytus sukrėtimus⁴⁵. Skiltyse parodomas procentiniais punktais išreikštas poveikis kiekvienos rūšies investicijų augimui⁴⁶.

⁴⁵ Esmė yra ta, kad visus VAR metodo kintamuosius galima išsamiai išskaidyti, įvertinant įvairių sukrėtimų poveikį ir egzogeninį komponentą, kas yra bazinė prognozė. Taigi, paėmę visų sukrėtimų poveikio sumą bet kuriuo laiko momentu t kartu su bazine prognoze, gaunama pirminė laiko eilutė laiko momentu t (Wong, 2017).

⁴⁶ Sukrėtimai, kurių negalima paaiškinti skatinamaisiais veiksniais, – tai nuosavi egzogeniniai sukrėtimai, kuriuos lemia esamas investicijas skatinančių veiksnių derinys. Jeigu būtų kitas skatinamųjų veiksnių derinys ir identifikavimas, pavyzdžiui, *ad hoc* kiekvienos rūšies investicijų atveju, šio komponento svarba galėtų būti mažesnė.

Šaltiniai:

- Comunale M. (2020): „An Analysis of Investments and their Drivers in Lithuania“. Lietuvos bankas, diskusijoms skirtų dokumentų rinkinys, *bus išleista*.
- Dieppe A., Van Roye B., Legrand R. (2016): „The BEAR Toolbox“. Working Paper Series 1934, Europos Centrinis Bankas.
- ECBS, WGEM investicijų grupė (2018): „Business investment in EU countries“, Occasional Paper Series 215. Europos Centrinis Bankas.
- Europos Komisija (2019): 2019 m. Lietuvos ataskaita, EK tarnybų darbinis dokumentas, Briuselis, 2019 2 27, SWD(2019) 1014 *final*.
- Gieseck A., Largent Y. (2016): „The Impact of Macroeconomic Uncertainty on Activity in the Euro Area“, *Review of Economics*, De Gruyter, t. 67(1), p. 25–52, gegužės mėn.
- Tarptautinis valiutos fondas (2015): „Private Investment: What’s the Holdup?“, 4 skyrius. *World Economic Outlook*, p. 71–113, 2015 m. balandžio mėn.
- Jarociński M., Maćkowiak B. (2017): „Granger Causal Priority and Choice of Variables in Vector Autoregressions“. *The Review of Economics and Statistics*, MIT Press, t. 99(2), gegužės mėn., p. 319–329.
- Wong B. (2017 m.): „Historical Decompositions for Nonlinear Vector Autoregression Models“. CAMA Working Papers 2017–62, Taikomosios makroekonominės analizės centras, Krofordo viešosios politikos mokykla, Australijos valstybinis universitetas.